

51

Int. Cl.:

C 02 d, 1/04

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

85 a, 2

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 2 308 746

Aktenzeichen: P 23 08 746.9

Anmeldetag: 22. Februar 1973

Offenlegungstag: 5. September 1974

Ausstellungspriorität: —

53

Unionspriorität

54

Datum: —

55

Land: —

56

Aktenzeichen: —

57

Bezeichnung:

Carbonisiervorrichtung

58

Zusatz zu: —

59

Ausscheidung aus: —

70

Anmelder:

Booth, Jack Johnson, Dallas, Tex. (V.St.A.)

Vertreter gem. § 16 PatG:

Uexküll, J.-D. Frhr.v., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;
Stolberg-Wernigerode, U. Graf zu, Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;
Suchantke, J., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte, 2000 Hamburg

72

Als Erfinder benannt:

Erfinder ist der Anmelder

DT 2308746

UEXKÜLL & STOLBERG

2 HAMBURG 52

BESELERSTRASSE 4

PATENTANWÄLTE

DR. J.-D. FRHR. von UEXKÜLL

DR. ULRICH GRAF STOLBERG

DIPL.-ING. JÜRGEN SUCHANTKE

2308746

Jack Johnson Booth

(10075)

5006 Tanbark

Dallas, Texas/V.St.A.

Hamburg, 21. Februar 1973

Carbonisiervorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Carbonisiervorrichtung mit einem Umlauf von gekühltem, carbonisiertem Wasser und insbesondere auf eine Vorrichtung, bei der mittels Druckanpassungen Frischwasser in das umlaufende carbonisierte Wasser eingebracht wird.

Bei den bisherigen Carbonisiervorrichtungen mit einem Umlauf für das carbonisierte Wasser strömte dieses dauernd in einer geschlossenen Schleife, und es wurden periodisch Pumpen betätigt, um bei Abgabe von carbonisiertem Wasser Frischwasser in die Umlaufschleife einzubringen. Der Abfall des Wasserspiegels in der Carbonisiervorrichtung bei Abgabe von carbonisiertem Wasser wird mittels eines Detektors bestimmt, der zur Betätigung einer Pumpe ein Solenoid aktiviert. Die Pumpe bringt das Frischwasser über ein Ventil in die Carbonisiervorrichtung ein.

409836/0085

Ein Beispiel für eine derartige Vorrichtung ist in d r US-Patentschrift 3 058 620 beschrieben.

Bei den bisherigen Carbonisiervorrichtungen dieser Art war eine große Anzahl von Bauteilen erforderlich, wie beispielsweise Steuersolenoiden und Pumpensteuerungen, die gemäß der Erfindung vermieden werden sollen.

Dies wird erfindungsgemäß erreicht durch einen unter Druck stehenden Carbonisator mit einem entsprechend dem Flüssigkeitsspiegel steuerbaren Einlaß, durch eine Pumpe, die in einer geschlossenen Schleife vom Carbonisator zu einer Abgabeeinrichtung und von dieser zur Pumpe liegt, durch eine an der Ansaugseite der Pumpe in der geschlossenen Schleife vorgesehene Drossel und eine zwischen der Pumpe und der Drossel mit der geschlossenen Schleife verbundene Zufuhrleitung, sowie durch eine Reguliereinrichtung in der Zufuhrleitung zur Lieferung von Frischwasser unter geringerem Druck als der Arbeitsdruck des Carbonisators, wenn die Abgabeeinrichtung zur Verringerung des Drucks am Einlaß zur Pumpe bei erhöhtem Zustrom zum Carbonisator geöffnet wird.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der schematisch ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Carbonisiervorrichtung zeigenden Figur näher erläutert.

409836/0085

Ein ein G häuse 12 mit dieses umgebender Kühleinrichtung (nicht gezeigt) aufweisender Carbonisator 11 kann von der Art sein, wie er in der US-Patentschrift 3 472 425 beschrieben ist. Eine Austrittsleitung 13 für carbonisiertes Wasser führt vom Boden des Carbonisators nach außen. Der obere Teil des Carbonisators 11 wird vorzugsweise von einem Verschlusselement 14 gebildet, durch welches sich ein Paar Sprühregulieranschlüsse 15 und 16 erstrecken, die einen großen Strömungssteuereinlaß bzw. einen kleinen Nebeneinlaß bilden. Der Anschluß 15 enthält ein schwimmergesteuertes Betätigungsventil 17, das mittels eines Hebelarms 18 und eines Schwimmers 19 betätigbar ist. Der Schwimmer 19 befindet sich auf Höhe des Wasserspiegels des gekühlten, carbonisierten Wassers 21 im Carbonisator 11. Der Anschluß 16 bildet einen kleinen Nebeneinlaß, der immer geöffnet bleibt. In den Carbonisator 11 wird aus einem Druckbehälter 22 über einen Druckregulator 23 Kohlendioxidgas eingebracht. Eine Gasabgabereinheit 24 befindet sich nahe dem Boden des Carbonisators 11.

Der Carbonisator 11 ist in einer geschlossenen Schleife über einen Arm eines T-Stückes 25 mit einer Pumpe 34 verbunden, und das T-Stück 25 ist über ein kurzes Rohr 15a an den schwimmergesteuerten Einlaß 15 angeschlossen. Das Rohr 15 kann einen Innendurchmesser in der Größenordnung von 3/16" haben. Ein Teil des T-Stückes 25 ist über eine sehr enge Leitung 16a mit dem kleinen Nebeneinlaß 16 verbunden. Es hat sich gezeigt, daß bei-

409836/0085

spielsweise für diese Leitung ein Durchmesser von 1,57 mm und eine Länge von etwa 22,9 cm zweckmäßig sind. Der andere horizontale Arm des T-Stückes 25 ist über eine längere Leitung mit dem Ausgangsende einer Kühlschlange 26 verbunden, die wiederum an die Ausgangsseite der Pumpe 34 angeschlossen ist.

Von dem Carbonisator gehen die Leitung 13 und eine Verteilungsleitung 30 aus, welche eine Vielzahl im Abstand voneinander liegender Abgabeauslässe 31 aufweist. Die Verteilungsleitung 30 kann aus einer Leitung einer Länge von 3 bis 100 m bestehen und einen inneren Durchmesser von 1,2 cm haben. Mit derartigen Längen läßt sich gekühltes carbonisiertes Wasser zufriedenstellend zu einer Vielzahl von im Abstand angeordneter Abgabestellen bewegen und in einem Umlauf transportieren. Die Leitung 30 ist an eine Drossel 32 angeschlossen. In einem Ausführungsbeispiel wurde eine Schlange von 60 m eines derartigen Rohres verwendet, und die Drossel kann etwa 45,7 cm einer Rohrleitung mit einem Innendurchmesser von 1/8" enthalten. Die Drossel 32 ist mit dem Einlaßarm eines T-Stückes 33 verbunden, dessen Auslaßarm an die Ansaugseite einer Verschiebungspumpe 34 angeschlossen ist. Der dritte Anschluß des T-Stückes 33 ist über eine kurze Leitung 36 mit einem Durchmesser von 1/4", ein Paar Rückschlagventile 37, einen Druckregulierer 38 und ein Filter 39 mit einer Frischwasserzufuhrleitung 35 verbunden. Der Druckregulierer 38 hält den Druck des Frischwassers auf einem Wert unterhalb

409836/0085

des Arbeitsdruckes des Carbonisators 11. Bei einem Carbonisator mit Betriebsdrücken zwischen $2,11 \text{ kg/cm}^2$ und $3,52 \text{ kg/cm}^2$ wird der Druckregulator für das Frischwasser auf einen Wert in der Größenordnung von $1,41 \text{ kg/cm}^2$ eingestellt, wodurch sich ein zufriedenstellender Betrieb ergibt. Die einzustellenden Werte können sich mit dem CO_2 -Druck ändern.

Die Abgabeseite der Umwälzpumpe 34 ist mit dem Einlaß der Kühlschlange 26 verbunden, deren Auslaß an das T-Stück 25 angeschlossen ist. Ein Nebenschlußventil 42 liegt über den Einlaß- und Auslaßöffnungen der Pumpe 34. Dieses Ventil 42 ist so eingestellt, daß es bei Betriebsdrücken unterhalb des Bereiches von $4,22 \text{ kg/cm}^2$ bis $6,33 \text{ kg/cm}^2$ geschlossen bleibt, wenn der Schwimmer 19 in dem Carbonisator 11 zum Öffnen des Einlasses 15 abgesenkt wird.

Befindet sich im Betrieb das carbonisierte Wasser 21 im Carbonisator 11 auf gewünschter Höhe, so schließt der Schwimmer 19 das Ventil 17, und bei geschlossenem Ventil 17 gelangt eine sehr kleine Wassermenge aus der Umlaufschleife über das T-Stück 25 und die Leitung 25a durch den kleinen Nebeneinlaß des Anschlusses 16 in den Carbonisator. Ist das schwimmergesteuerte Ventil 17 geschlossen, so ist das Nebenschlußventil 42 geöffnet, damit der größte Teil des durch die Pumpe 34 strömenden Wassers bei Zufuhr eines ganz geringen Anteils zum Carbonisator durch die Pumpe umgewälzt wird.

409836/0085

Wird d r Carbonisiervorrichtung über eine Abgabeeinrichtung 31 Wasser entnommen, so sinkt der Wasserspiegel im Carbonisator 11. Beim Absinken des Schwimmers 19 öffnet das Ventil 17. Durch den sich ergebenden Druckabfall am Pumpenauslaß schließt das Nebenschlußventil 42, so daß mehr Wasser von der Austrittsseite der Pumpe 34 durch die Kühlschlange 26 und das T-Stück 25 zum großen Strömungsteeereinlaß fließt und den Carbonisator auffüllt. Das Wasser wird mittels des Sprühanschlusses 15 in eine Kohlendioxidgasatmosphäre im Carbonisator 11 eingesprüht.

Da Wasser an der Ansaugseite der Pumpe 34 angesaugt wird, wird Wasser durch die Leitung 30 und durch die Drossel 32 umgewälzt. Der Druck an der Abgabeseite der Drossel 32 sinkt auf einen Wert unterhalb des Druckes des Frischwassers am T-Stück 33, wodurch Frischwasser von der Leitung 35 durch den Filter 39, den Druckregulator 38 und die Rückschlagventile 37 zur Ansaugseite der Pumpe 34 gelangt. Der Druckabfall über der Drossel 32 ermöglicht die automatische Zufuhr von Frischwasser, um die über eine Abgabeeinrichtung 31 abgezogene Wassermenge zu ersetzen. Das Frischwasser, das durch die Pumpe geführt wird, gelangt im wesentlichen durch den Anschluß 15, um carbonisiert zu werden. Die Vorrichtung ersetzt automatisch Wasser in der geschlossenen Schleife. Sie benötigt keine aufwendigen Vorrichtungen wie Ventile, Solenoide und intermittierend arbeitende Frischwasserpumpen, wie dies bei den bisher bekannten Vorrichtungen d r Fall war.

409836/0085

Gegebenfalls soll das wie der umlaufende Wasser nicht in den Carbonisator 11 gesprüht werden, wozu dann eine Nebenschlußleitung vom unteren Anschluß des T-Stückes 25 zur Seite oder zum Boden des Carbonisators 11 unterhalb des Wasserspiegels des carbonisierten Wassers geführt wird. Außerdem können der Schwimmer 19 und die Anschlüsse so dimensioniert und aufgebaut sein, daß der Anschluß 15 verengt, jedoch nie vollständig geschlossen wird. In diesem Fall kann die Leitung 25a fehlen, während am Schwimmersitz oder im zum Schwimmersitz führenden Anschluß ein gesteuerter Durchlaß für einen dauernden Umlauf des carbonisierten Wassers vorgesehen ist.

Obwohl die Erfindung vorstehend anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben wurde, ist es klar, daß sie nicht auf dieses beschränkt ist, sondern daß weitere Abwandlungen und Änderungen möglich sind, die alle unter die Erfindung fallen.

409836/0085

A n s p r ü c h

1. Carbonisiervorrichtung mit einem Umlauf von gekühltem, carbonisierten Wasser, gekennzeichnet durch einen unter Druck stehenden Carbonisator (11) mit einem entsprechend dem Flüssigkeitsspiegel steuerbaren Einlaß (15), durch eine Pumpe (34), die in einer geschlossenen Schleife vom Carbonisator (11) zu einer Abgabeeinrichtung (31) und von dieser zur Pumpe (34) liegt, durch eine an der Ansaugseite der Pumpe (34) in der geschlossenen Schleife vorgesehene Drossel (32) und eine zwischen der Pumpe (34) und der Drossel (32) mit der geschlossenen Schleife verbundene Zufuhrleitung (35, 36) sowie durch eine Reguliereinrichtung (38) in der Zufuhrleitung (36) zur Lieferung von Frischwasser unter geringerem Druck als der Arbeitsdruck des Carbonisators (11), wenn die Abgabeeinrichtung (31) zur Verringerung des Druckes am Einlaß der Pumpe bei erhöhtem Zustrom zum Carbonisator geöffnet wird.
2. Carbonisiervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der entsprechend dem Flüssigkeitsspiegel steuerbare Einlaß bis auf einen gesteuerten Zufluß schließbar ist.

409836/0085

3. Carbonisiervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der entsprechend dem Flüssigkeitsspiegel steuerbare Einlaß eine Leitung (16a) geringen Durchmessers zwischen dem Carbonisator und dem Ausgang der Pumpe (34) aufweist, über die dauernd eine sehr geringe Wassermenge in den Carbonisator einbringbar ist.
4. Carbonisiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der entsprechend dem Flüssigkeitsspiegel steuerbare Einlaß mit einem Schwimmer verbunden ist und einen Ventilsitz mit einem gesteuerten Durchfluß aufweist.
5. Carbonisiervorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilsitz bei einem vorbestimmten Wasserspiegel im Carbonisator vollständig geschlossen ist und daß ein verengter Nebenschluß zum dauernden Umlauf von carbonisiertem Wasser durch die geschlossene Schleife vorgesehen ist.
6. Carbonisiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch ein T-Stück, dessen einer Ausgang über eine unverengte Leitung mit dem entsprechend dem Flüssigkeitsspiegel steuerbaren Einlaß und dessen anderer Ausgang

409836/0085

2308746

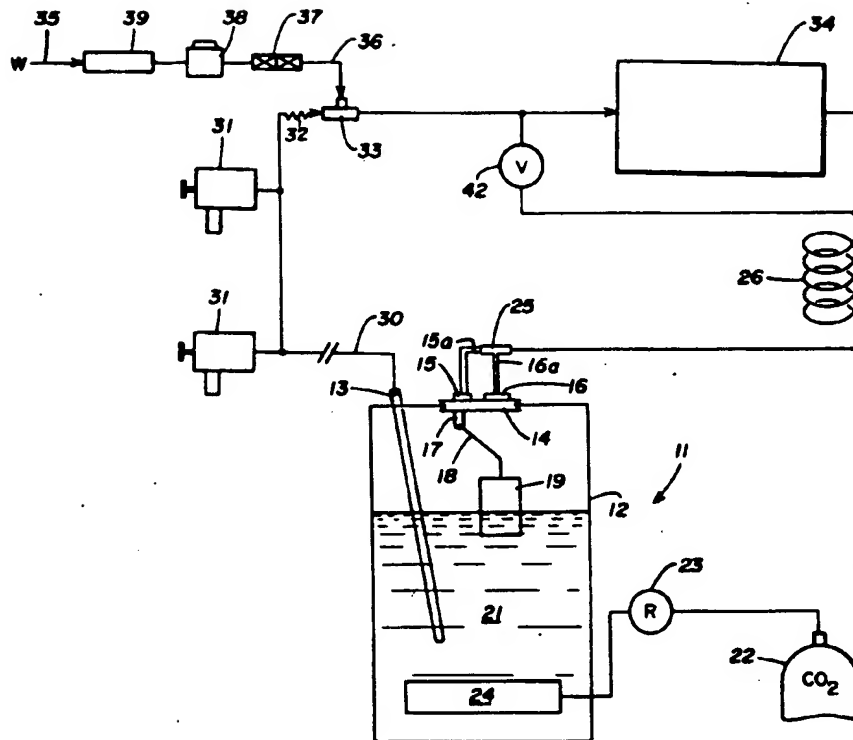
Über eine stark verengt Leitung mit einem kleinen Neben-
einlaß des Carbonisators verbunden ist.

7. Carbonisiervorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Ausgang der Pumpe (34) mit dem Eingang
des T-Stückes verbunden ist.

su:kö

409836/0085

2.3.77 R.



409836/0085

85a 2 AT: 22.02.73 OT: 05.09.74

DERWENT-ACC-NO: 1974-64820V

DERWENT-WEEK: 197437

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Carbonator for cooled carbonated water -
which feeds taps via closed loop, with pump and fresh
water inlet

PATENT-ASSIGNEE: BOOTH J J[BOOTH]

PRIORITY-DATA: 1973DE-2308746 (February 22, 1973)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
DE <u>2308746 A</u>	<u>September 5, 1974</u>	N/A
000 N/A		

INT-CL (IPC): C02D001/04

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 2308746A

BASIC-ABSTRACT:

A carbonator with a float-controlled inlet is connected by a closed loop with a pump to a dispensing device. Fresh water is added between the pump and a restrictor in the loop, and a pressure regulator keeps the fresh water pressure below that of the carbonator when the dispensing device is opened.

TITLE-TERMS: CARBONATED COOLING CARBONATED WATER FEED TAP CLOSE
LOOP PUMP FRESH
WATER INLET

DERWENT-CLASS: D16

CPI-CODES: D03-H01F; D04-C;